1523, 1524

Dispositivo di lettura per termometro

Guida per l'utente

Rev. 891001_IT

Garanzia limitata e limitazioni della responsabilità

Tutti i prodotti della divisione Hart Scientific (“Hart”) di Fluke Corporation, sono garantiti come esenti da difetti di materiale e manodopera in condizioni d’uso e servizio normali. Il periodo di garanzia del Termometro di riferimento è di un anno. Il periodo di garanzia decorre a partire dal giorno della spedizione. Parti, riparazioni del prodotto e interventi di manutenzione sono garantiti per 90 giorni. La garanzia si estende solo all’acquirente originale o al cliente utente finale di un rivenditore autorizzato hart e non si applica a fusibili, batterie monouso o qualsiasi altro prodotto che secondo Hart non è stato utilizzato in modo corretto, o sia stato modificato o danneggiato accidentalmente o a causa di un uso o trattamento inappropriato. Hart garantisce che il software funzionerà essenzialmente secondo le specifiche funzionali per un periodo di 90 giorni e che lo stesso è stato opportunamente registrato su un supporto non difettoso. Hart non garantisce che il software sarà privo di errori e funzionerà senza interruzioni. hart non garantisce la taratura del termometro di riferimento.

I rivenditori autorizzati Hart potranno estendere la garanzia di prodotti nuovi o mai usati venduti a nuovi clienti finali ma non sono autorizzati ad offrire a nome di Hart una garanzia maggiore o diversa. L’assistenza in garanzia è disponibile se il prodotto è stato acquistato da un rivenditore autorizzato o se l’acquirente ha pagato il prezzo internazionale applicabile. Hart si riserva il diritto di fatturare all’acquirente le spese di importazione per riparazioni/parti di ricambio quando il prodotto sia stato acquistato in un paese diverso da quello in cui viene richiesto il servizio.

Per i prodotti in garanzia, gli obblighi di Hart si limitano, a discrezione di Hart, al rimborso del prezzo d’acquisto, alla riparazione gratuita o alla sostituzione dei prodotti difettosi che vengono spediti a un Centro assistenza Hart entro il periodo di garanzia.

Per ottenere assistenza di garanzia, rivolgersi al centro assistenza più vicino o inviare il prodotto, con la descrizione del problema, spese di spedizione e assicurazione a carico del mittente (franco a bordo destinatario), al più vicino centro di assistenza Hart. Hart non si assume nessun rischio in caso di danni durante il trasporto. Dopo la riparazione in garanzia, il prodotto verrà inviato all’acquirente con le spese di spedizione pagate in anticipo (franco a bordo destinatario). Qualora Hart stabilisca che il guasto sia dovuto a un uso non corretto, a modifica, incidente o condizioni o trattamento non regolare, Hart fornirà un preventivo del costo di riparazione e attenderà di ricevere l’autorizzazione prima di procedere alla riparazione. Dopo la riparazione il prodotto verrà inviato all’acquirente con le spese di spedizione pagate in anticipo e invierà all’acquirente una fattura dei costi sostenuti per la riparazione e le spese di spedizione (franco a bordo punto di spedizione).

LA PRESENTE GARANZIA É IL SOLO IL DIRITTO ACCORDATO ALL'ACQUIRENTE E PRENDE IL POSTO DI OGNI ALTRA GARANZIA IMPLICITA O ESPLICITA COMPRESA, SENZA LIMITIAZIONI, GARANZIE IMPLICITE DI COMMERCIABILITÀ O IDONEITÀ A SCOPO PARTICOLARE. HART NON ASSUMERÀ NESSUNA RESPONSABILITÀ PER DANNI SPECIALI, INDIRETTI O ACCIDENTALI. O CONSEGUENTI O PER PERDITE, INCLUSA LA PERDITA DI DATI, CHE SIANO IL RISULTATO DI INADEMPIMENTO DELLA GARANZIA O BASATE SU CONTRATTO, ILLECITO, AFFIDAMENTO O QUALSIASI ALTRA TEORIA.

Poiché alcuni Paesi e Stati non permettono le limitazioni del termine di garanzie implicite, o l'esclusione o limitazione di danni secondari e indiretti, le limitazioni ed esclusioni della presente garanzia potrebbero non applicarsi a tutti gli acquirenti. Se un provvedimento della presente garanzia viene dichiarato non valido o non applicabile da un tribunale di giurisdizione competente, tale dichiarazione non influirà sulla validità e applicabilità di qualsiasi altro provvedimento.

Fluke Corporation, Hart Scientific Division
799 E. Utah Valley Drive • American Fork, UT 84003-9775 • USA
Telefono: +1.801.763.1600 • Fax: +1.801.763.1010
E-mail: support@hartscientific.com

Sommario

Figure

Tabelle

1 Prima di iniziare

1.1 Introduzione

I dispositivi di lettura per termometro (1523, 1524) sono concepiti come strumenti affidabili e stabili per la misurazione della temperatura da utilizzare sul campo o in laboratorio. Essi offrono precisione, portabilità e rapidità in tutte le applicazioni di taratura sul campo. Gli strumenti sono stati concepiti appositamente pet l'utente che lavora sul campo e sono facili da usare pur mantenendo stabilità, uniformità e precisione come gli strumenti da laboratorio. Il dispositivo di lettura del termometro Fluke 1523 e 1524 è uno strumento portatile a batterie che rileva la temperatura tramite PRT (Termometro a resistenza in platino), Termistori e Termocoppie (TC).

1.2 Apparecchiatura standard

Aprire con cura la confezione dello strumento e verificare che durante il trasporto il dispositivo non abbia subito danni. In caso di danni dovuti al trasporto contattare il corriere al più presto.

Verificare la presenza dei seguenti componenti:

- Dispositivo di lettura per termometro di riferimento 1523/1524 con 3 batterie AA
- Adattatore AC con cavo di alimentazione
- Cavo RS-232
- Guida per l'utente
- Documentazione in CD
- Bollettino e etichetta di taratura
- Blocchi di ferrite

Se non sono presenti tutti gli articoli, contattare il Centro assistenza autorizzato. (Consultare la Sezione 1.8, Centri di assistenza autorizzati a pagina 7).

1.3 Informazioni sulla sicurezza

Il termometro di riferimento è progettato in conformità alle norme EN 61010-1 {2° edizione } e CAN/CSA 22.2 N. 61010.1-04. Usare lo strumento solo come specificato in questo manuale, in caso contrario si rischia di neutralizzare la protezione offerta dallo strumento.

Avvertenza indica condizioni e azioni che possono rappresentare un pericolo per l'utente; **Attenzione** indica condizioni e azioni che possono danneggiare lo strumento in uso.

Nella Tabella 1 a pagina 4 a sono riportati i simboli internazionali usati sul termometro di riferimento e in questo manuale.

1.3.1 ⚠ Avvertenza

Per evitare possibili shock elettrici o lesioni alla persona:

- Non usare il termometro di riferimento in ambienti diversi da quelli elencati nella Guida per l'utente.
- Non usare il termometro di riferimento per applicazioni diverse da quelle specificate. Lo strumento è stato progettato per la misurazione e la taratura termica. Qualsiasi altro uso dello strumento può causare pericoli sconosciuti all'utente.
- Se il termometro di riferimento viene utilizzato in modo non conforme alla sua destinazione d'uso, il funzionamento e la protezione forniti dallo strumento potrebbero risultare compromessi. Inoltre, potrebbero insorgere pericoli per la sicurezza.
- Non applicare una tensione superiore a quella indicata sul termometro di riferimento, tra i terminali e tra un terminale e la messa a terra (30 V, 24 mA max su tutti i terminali).
- Seguire tutte le procedure di sicurezza previste.
- Gli apparecchi di taratura dovrebbero essere utilizzati esclusivamente da personale addestrato.
- Il termometro di riferimento è progettato esclusivamente per l'uso in ambienti chiusi.
- Prima di usare lo strumento, ispezionare il contenitore. Verificare che non vi siano lesioni o parti in plastica mancanti. Verificare con particolare attenzione l'isolamento attorno ai connettori. Non

utilizzare il termometro di riferimento se risulta danneggiato o si comporta in modo anomalo. La protezione potrebbe essere compromessa. In caso di dubbio rivolgersi al servizio di manutenzione.

- Usare sempre un RTD o PRT isolato (guaina metallica isolata dai fili di piombo).
- Assicurarsi che lo sportello della batteria sia chiuso e agganciato prima di mettere in funzione il termometro di riferimento.
- Non utilizzare il termometro di riferimento in prossimità di gas esplosivo, vapore o polvere.
- Per il funzionamento a batteria, usare solo 3 batterie AA e inserirle correttamente nell'apposito alloggiamento del termometro di riferimento.
- Modello 1524, le termocoppie possono essere usate solo sul canale 1.

1.3.2 Attenzione

Per evitare possibili danni al termometro di riferimento o all'apparecchiatura testata:

- Non applicare una tensione superiore a quella indicata sul termometro di riferimento, tra i terminali o tra un terminale e la messa a terra (30 V, 24 mA max su tutti i terminali).
- A meno che non si stia tarando do nuovo lo strumento, NON modoficare i valori delle costanti di taratura dai valori preimpostati in fabbrica. L'impostazione precisa di questi parametri è importante per la sicurezza e il corretto funzionamento dello strumento.
- Lo strumento e eventuali sonde del termometro usate con lo stesso sono strumenti sensibili e possono danneggiarsi facilmente. Maneggiare sempre con cura le apparecchiature. Evitare cadute e urti e NON sottoporli a lavoro eccessivo o surriscaldamento.
- NON utilizzare lo strumento in ambienti eccessivamente umidi, sporchi d'olio, polverosi o sporchi.
- Usare sonde, funzioni e intervalli opportuni per le misurazioni.
- Verificare che i coefficienti della sonda siano scaricati.

Tabella 1 *Simboli internazionali*

Simbolo	Descrizione	Simbolo	Descrizione
	AC (Corrente alternata)		PE Terra
	AC-DC (corrente alternata-corrente continua)		Superficie molto calda (pericolo di ustione)
	Batteria		Leggere la Guida per l’utente (Informazioni importanti)
	Conforme alle direttive dell’Unione Europea		Off (spento)
	DC (corrente continua)		On (acceso)
	Doppio isolamento		Associazione canadese degli standard
	Scariche elettriche		C-TICK marchio EMC australiano
	Fusibile		Marchio della Direttiva europea WEEE (European Waste Electrical and Electronic Equipment) (2002/96/EC).

1.4 Commenti CE

1.4.1 Direttiva EMC

Il dispositivo Hart Scientific è stato sottoposto a prova di conformità alla Direttiva europea sulla compatibilità elettromagnetica (Direttiva EMC, 2004/108/EC). La dichiarazione di conformità per lo strumento elenca gli standard specifici secondo i quali esso è stato sottoposto a prova.

Lo strumento è stato progettato appositamente come apparecchio per misurazioni e test. La conformità alla direttiva EMC è soddisfatta tramite EN 61326-1:2006 - Apparecchiature elettriche per la misurazione, il controllo e l'uso in laboratorio - requisiti EMC.

Come indicato in EN 61326-1, lo strumento può essere configurato in vari modi. Lo strumento è stato sottoposto a prova in una configurazione tipica con schermatura dei cavi RS-232.

1.4.2 Test di immunità

Lo strumento è stato testato in base ai requisiti per le posizioni in laboratorio.

1.5 Uso dei blocchi di ferrite

I blocchi di ferrite vengono forniti per migliorare l'immunità elettromagnetica dello strumento (EM) in ambienti con eccessivi disturbi EM, come le aree con molte apparecchiature industriali. Si consiglia di fissare i blocchi di le ferrite sui cavi delle sonde collegate allo strumento.

Per montare un blocco di ferrite sul cavo di una sonda, con il cavo formare un anello vicino al connettore e fissare il blocco attorno a metà dell'anello come mostrato in figura. Il blocco può essere staccato facilmente e spostato su una nuova sonda, se necessario. (Vedere Figura 1 a pagina successiva.)
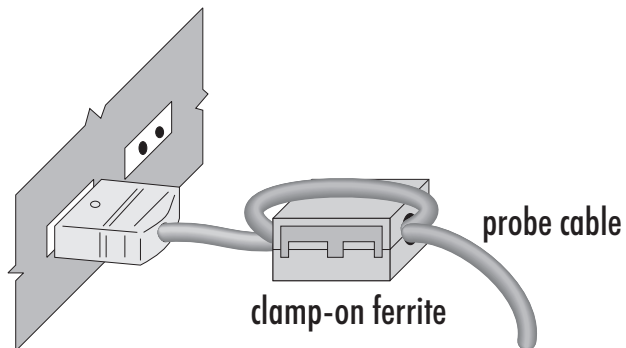
Figura 1 *Blocco di ferrite*

1.6 Test di emissione

Lo strumento soddisfa i requisiti di limitazione stabiliti per la Classe B.

1.7 Direttiva bassa tensione (Sicurezza)

In conformità alla Direttiva europea sulla bassa tensione (2006/95/EC), i dispositivi Fluke sono stati progettati per soddisfare gli standard EN 61010-1.

1.8 Centri di assistenza autorizzati

Per riparazioni e altri interventi di assistenza contattare uno dei seguenti Centri di assistenza autorizzati per prodotti Fluke:

Fluke Corporation
Hart Scientific Division
Telefono: +1.801.763.1600

Fluke Nederland B.V.
Telefono: +31-402-675300

Fluke Int'l Corporation - CINA
Telefono: +86-10-6-512-3436

Fluke South East Asia Pte Ltd.- SINGAPORE
Telefono: +65-6799-5588

Quando si contatta un Centro di assistenza per richiedere un supporto, tenere a portata di mano le seguenti informazioni:

- Numero del modello
- Numero di serie
- Descrizione completa del problema

2 Avvio rapido

2.1 Configurazione
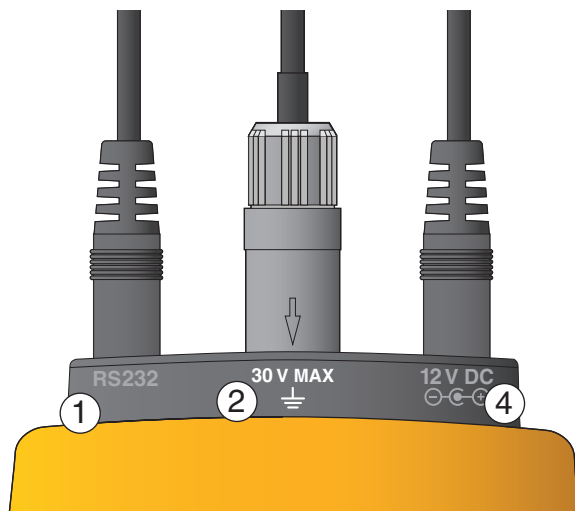
Figura 2 *Connessioni ingresso/uscita - 1523*

Tabella 2 *1523 Connessioni ingresso/uscita*

N.	Nome	Descrizione
1	Serie	Connettore interfaccia seriale
2	Connettore, T1	Connettore sensore, canale 1
4	Potenza	Connessione adattatore alimentazione esterna
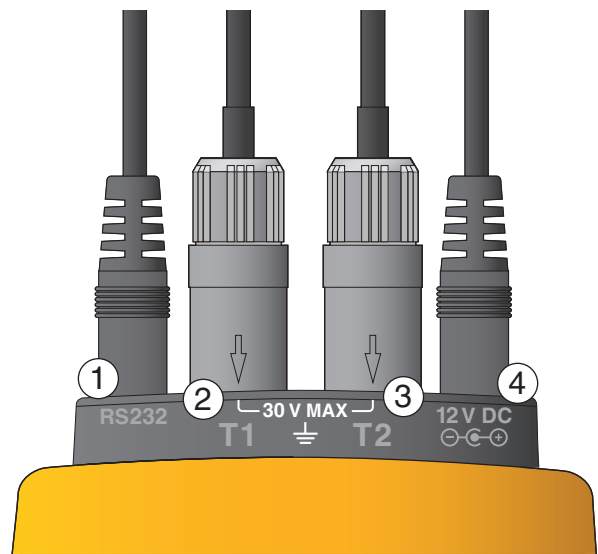
Figura 3 *Connessioni ingresso/uscita - 1524*

Tabella 3 *1524 Connessioni ingresso/uscita*

N.	Nome	Descrizione
1	Serie	Connettore interfaccia seriale
2	Connettore, T1	Connettore sensore, canale 1
3	Connettore, T2	Connettore sensore, canale 2
4	Potenza	Connessione adattatore alimentazione esterna

Figura 4 *Tasti*

Tabella 4 *1523 Funzioni principali*

N.	Tasto	Descrizione
1		Accensione on o off
2		Tasto funzione giallo Secondi o Speciale
3		Retroilluminazione attiva o non attiva
4	STATS	1a pressione: MAX, 2a pressione: Min, 3a pressione: AVE, 4a pressione: DEV STD
5	°C °F	Unità, °C/°F
6	HOLD	1a pressione - Mantiene il valore sullo schermo “-- HOLD --” nella parte inferiore dello schermo. 2a pressione - Rilascia la schermata.
7	SETUP	Visualizza il menu di configurazione, vedere la struttura del menu
8	SAVE	Salva la misurazione come punto dati registrato
9	▲ ▼	Le frecce aumentano o diminuiscono le selezioni in un campo attivo. In modalità Grafico, le frecce modificano la scala del grafico.
10	ENTER	Seleziona la selezione evidenziata, Salva una nuova selezione.

N.	Tasto	Descrizione
11	RECALL	1a pressione - Visualizza il menu Recall (Richiama), 2a pressione - Chiude il menu Recall (Richiama)
12	NEXT	Passa alla opzione successiva sullo schermo.
13	+ STATS	"RESET" - Resetta i dati delle statistiche
14	+ °C °F	"Ω mV" - Passa da °C a Ω o da Ω a °C (PRT, termistore), da °C a mV o da mV a °C (TC)
15	+ HOLD	"TREND" - Avvia la proiezione dei dati
16	+ ENTER	"HOME" Riporta l'utente alla schermata principale

Figura 5 *1523 Menu*
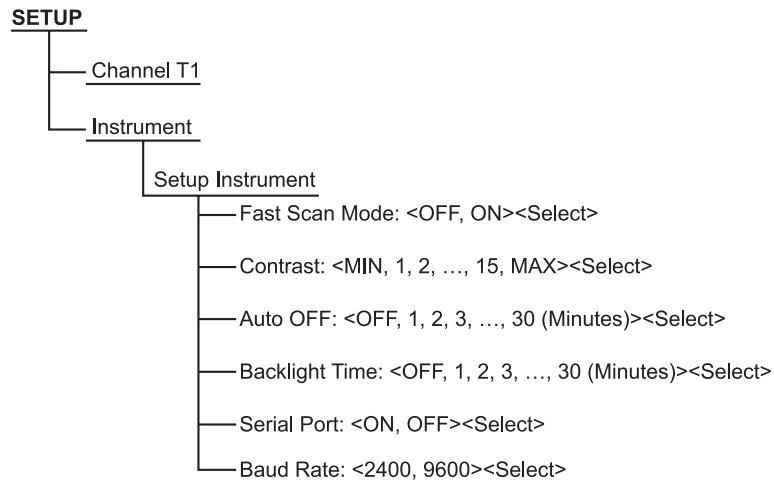
Figura 6 *1523 Menu (cont)*
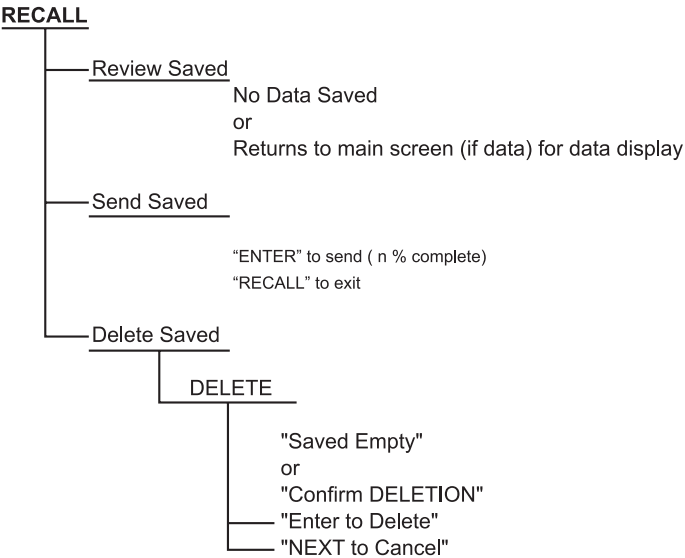
Figura 7 *1523 Menu (cont)*

***Tabella 5** 1524 Funzioni principali*

N.	Tasto	Descrizione
1		Accensione on o off
2		Tasto funzione giallo Secondi o Speciale
3		Retroilluminazione attiva o non attiva
4	STATS	1a pressione: Max, 2a pressione: Min, 3a pressione: AVE, 4a pressione: DEV STD
5	°C °F	Unità, °C/°F
6	HOLD	1a pressione - Mantiene il valore sullo schermo “-- HOLD --” nella parte inferiore dello schermo. 2a pressione - Rilascia la schermata.
7	SETUP	Visualizza il menu di configurazione, vedere la struttura del menu
8	SAVE	Salva la misurazione come punto dati registrato
9	▲ ▼	Le frecce aumentano o diminuiscono le selezioni in un campo attivo. In modalità Grafico, le frecce modificano la scala del grafico.

N.	Tasto	Descrizione
10	ENTER	Seleziona la selezione evidenziata, Salva una nuova selezione.
11	RECALL	1a pressione - Visualizza il menu Recall (Richiama), 2a pressione - Chiude il menu Recall (Richiama)
12	NEXT	Passa alla opzione successiva sullo schermo.
13	+ STATS	"RESET" - Resetta i dati delle statistiche
14	+ °C °F	"Ω mV" - Passa da °C a Ω o da Ω a °C (PRT, termistore), da °C a mV o da mV a °C (TC)
15	+ HOLD	"TREND" - Avvia la proiezione dei dati
16	+ SAVE	"LOG" - Registra una serie di misurazioni, vedere Auto Log (Registrazione automatica) nella struttura del menu
17	+ ENTER	"HOME" Riporta l'utente alla schermata principale
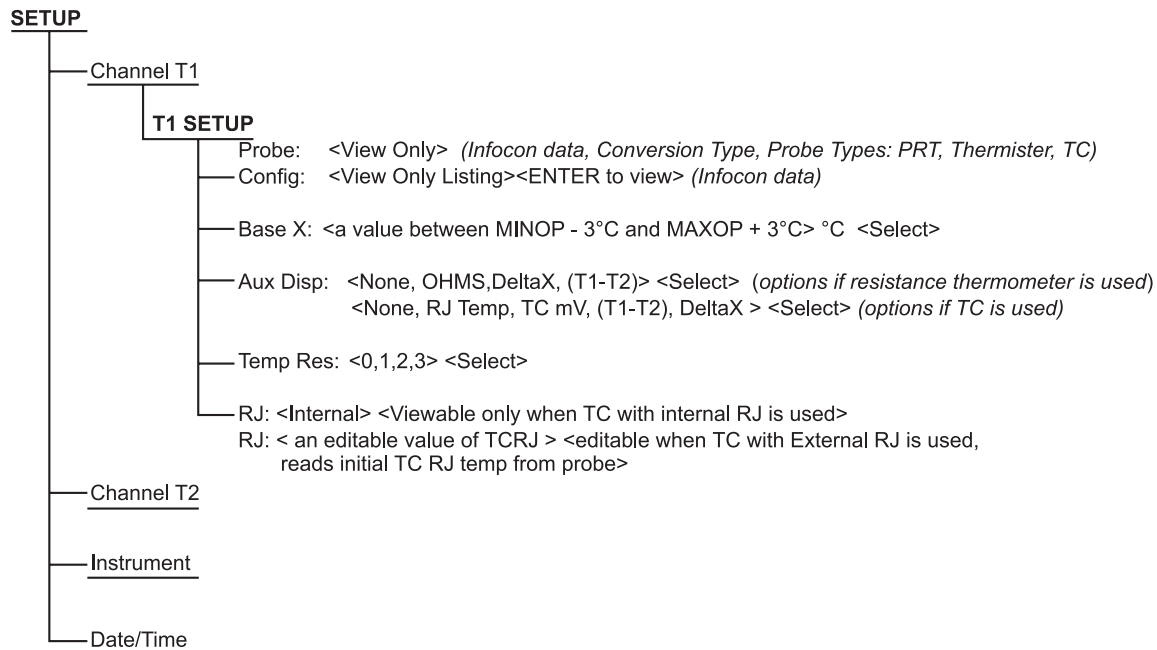
Figura 8 *1524 Menu*
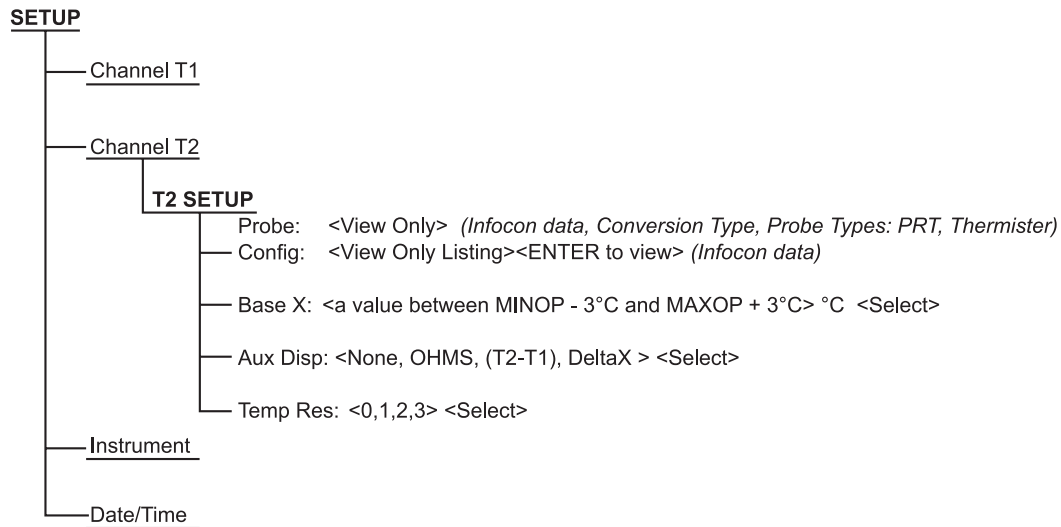
Figura 9 *1524 Menu (cont)*
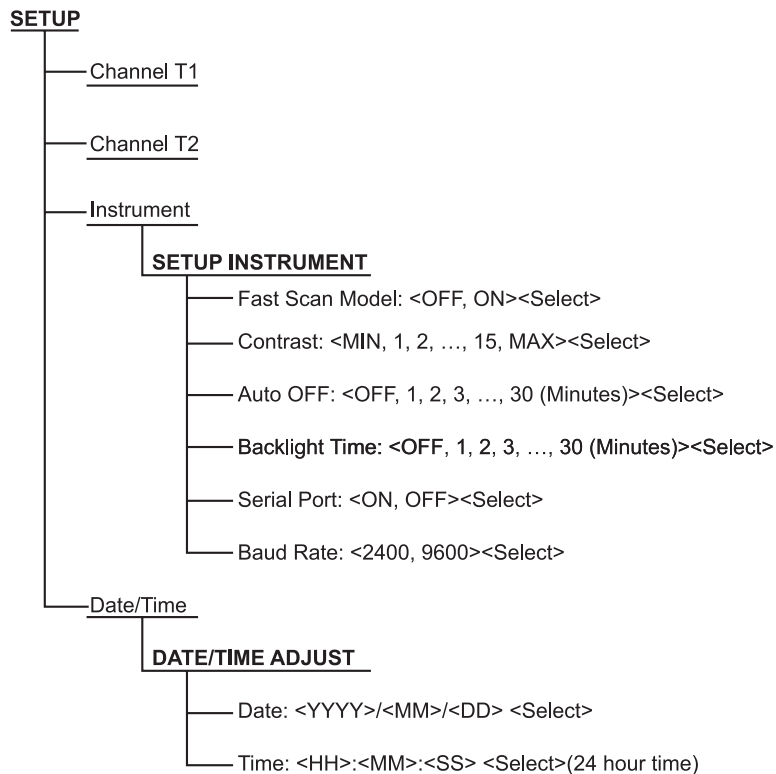
Figura 10 *1524 Menu (cont)*
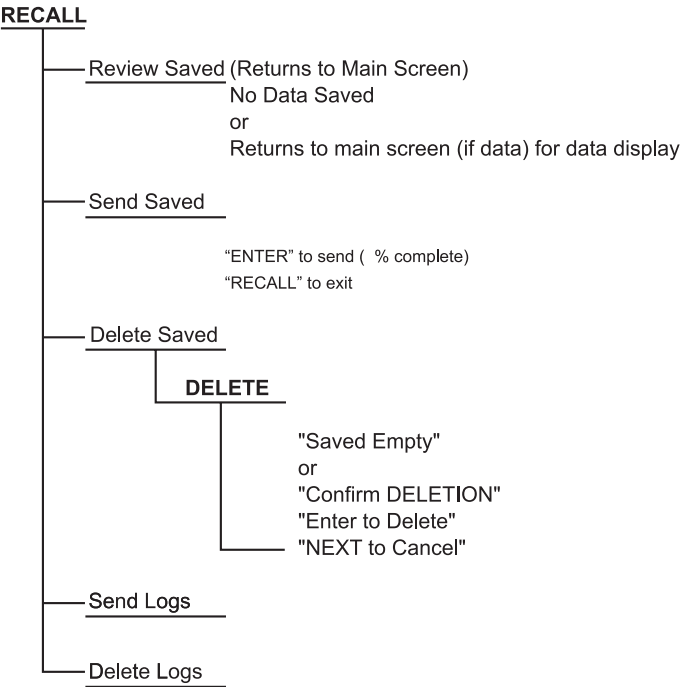
Figura 11 *1524 Menu (cont)*
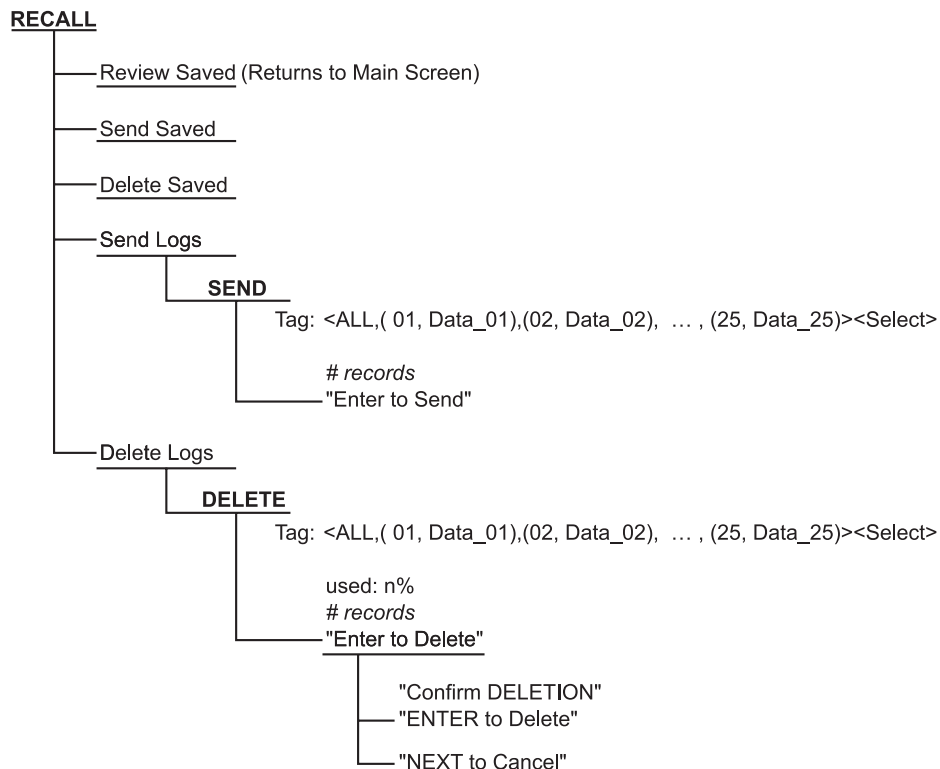
Figura 12 _1524 Menu (cont)_
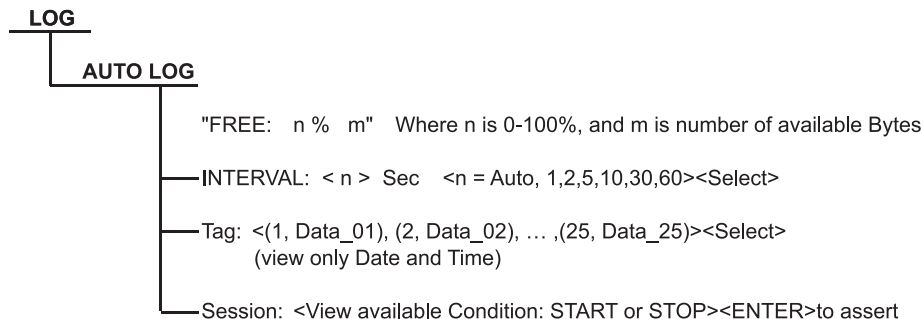
Figura 13 *1524 Menu (cont)*

2.2 Specifiche

Le specifiche si basano su un ciclo di taratura di un anno e si applicano da 13°C a 33°C a meno che non venga affermato diversamente. Tutte le specifiche richiedono un riscaldamento di cinque minuti.

Tabella 6 *Specifiche generali*

Temperatura di funzionamento†	da -10°C a 60°C
Temperatura di conservazione	da -20°C a 70°C
Altitudine operativa	10.000 metri sopra il livello del mare
Umidità relativa (% RH senza condensa)	da 0% a 90% (senza condensa)
Vibrazione	Casuale, 2g, 5-500 Hz
Requisiti di alimentazione	3 batterie alcaline AA da 12 V cc alimentazione universale
Dimensioni	96 x 200 x 47 mm (3,75 x 7,9 x 1,86 pollici)
Peso	0,65 kg (1,4 libbre)
Sicurezza	EN 61010-1:2001, CAN/CSA C22.2 N. 61010.1-04
†Condizioni ambientali per tutte le specifiche: da 13°C a 33°C	

Tabella 7 *Misurazione in Millivolt*

Intervallo	**Risoluzione**	**Precisione**
da -10 mV a 75 mV	0,001 mV	± (0,005 % + 5 µV)
Coefficiente di temperatura (da -10°C a 13°C, da +33°C a 60°C):		
± (0,001 %/°C + 1 µV/°C)		

Tabella 8 *Misurazione Ohm, RTD*

Intervallo Ohm	Precisione ± Ω 4 fili
0 Ω a 400 Ω	± (0,004 % + 0,002 Ω)
Coefficiente di temperatura (da -10°C a 13°C, da +33°C a 60°C):	
0,0008 %/°C + 0,0004 Ω	
Corrente di eccitazione: 1 mA	

Tabella 9 *Misurazione Ohm, Termistore*

Intervallo Ohm	Precisione ± Ω, 4 fili
200 Ω a 50 kΩ	± (0,01% + 0,5 Ω)
da 50 kΩ a 500 kΩ	± (0,03%)
Coefficiente di temperatura (da -10°C a 13°C, da +33°C a 60°C):	
0,002 %/°C + 0,1 Ω (da 0 Ω a 50 kΩ)	
0,06 %/°C + 0,1 Ω (da 50 kΩ a 500 kΩ)	
Corrente di eccitazione:	10 µA (da 0 Ω a 50 kΩ) 2 µA (da 50 kΩ a 500 kΩ)

Precisioni di temperatura equivalenti derivate da specifiche primarie (Ω, mV)

Tabella 10 *Temperatura, Termocoppie*

Tipo	Intervallo:	Precisioni di misura (ITS-90)
B	da 600°C a 800°C da 800°C a 1000°C da 1000°C a 1800°C	0,85°C 0,68°C 0,57°C
C	da 100°C a 550°C da 550°C a 2300°C	0,32°C 0,71°C
E	da -200°C a 0°C da 0°C a 950°C	0,52°C 0,22°C
J	da -200°C a 0°C da 0°C a 1200°C	0,52°C 0,23°C
K	da -200°C a 0°C da 0°C a 1370°C	0,61°C 0,24°C
L	da -200°C a 0°C da 0°C a 900°C	0,36°C 0,23°C
M	da -20°C a 0°C da 0°C a 400°C da 400°C a 1400°C	0,26 °C 0,25°C 0,22°C
N	da -200°C a 0°C da 0°C a 1300°C	0,72°C 0,28°C

Tipo	Intervallo:	Precisioni di misura (ITS-90)
R	da -20°C a 0°C da 0°C a 500°C da 500°C a 1750°C	1,09°C 0,97°C 0,49°C
S	da -20°C a 0°C da 0°C a 500°C da 500°C a 1750°C	1,05°C 0,95°C 0,56°C
T	da -200°C a 0°C da 0°C a 400°C	0,60°C 0,25°C
U	da -200°C a 0°C da 0°C a 400°C	0,54°C 0,24°C
Risoluzione: 0,01°		
Nota 1: Le precisioni si basano sulla compensazione della giunzione di riferimento interna. Fare riferimento al manuale tecnico per le precisioni di riferimento esterne equivalenti.		

Tabella 11 *Temperatura, Intervalli RTD e Precisioni (ITS-90)*

Precisione ± °C Sonda a 4 fili
± 0,011 a -100°C
± 0,015 a 0°C
± 0,019 a 100°C
± 0,023 a 200°C
± 0,031 a 400°C
± 0,039 a 600°C
Risoluzione: 0,001°C (0,001°F)

Tabella 12 *Temperatura, Termistore*

Precisione ± °C
± 0,002 a 0°C
± 0,003 a 25°C
± 0,006 a 50°C
± 0,014 a 75°C
± 0,030 a 100°C
Risoluzione: 0,001°C (0,001°F)
Basato su un termistore da 10 kΩ (a 25°C) con un valore beta di 4000 Ω. Consultare il manuale tecnico per i dettagli.